Unit 1

Energy الطاقة

Lesson 1

Energy

القدرة على بذل شغل او احداث تغيير فى حالة الجسم من السكون الى الحركة او العكس

It is the ability to do work or to make a change.

Forms of energy انواع الطاقة

(Light energy ضوئية- Electric energy كهربية- Heat energy حرارية- Sound energy صوتية- Magnetic energy مغناطيسية- Kinetic energy حركية-Potential energy وضع – مختزنة).

سندرس الضوء – الطاقة الضوئية

Light energy الطاقة الضوئية

What is light?

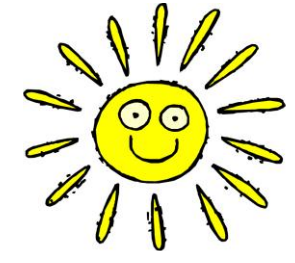
الضوء المرئى هو نوع الطاقة الضوئية الذى نستطيع رؤيته

Visible spectrum: الضوء المرئى It is the light energy can be seen.

Sources of light

مصادر الضوء

1. The sun الشمس
2. The moon القمر
3. The electric lamps. المصباح الكهربى



The Sun

الشمس هى المصدر الرئيسى للضوء على سطح الارض

It is the main source of light on the earth's surface.



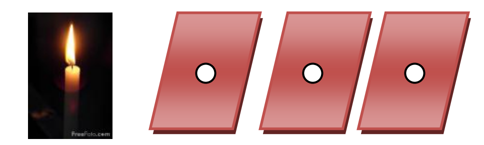
The moonlight ضوء القمر

القمر يظهر لنا مضئ لانه يعكس ضوء الشمس (مثل المرآة)

It is the reflection of the sunlight that falls on its surface.

Light travelling

Light travels in straight lines



Activity (1):

Experiment التجربة	Observation الملاحظة	Conclusion الاستنتاج
1. Get three Cardboards each contains a hole in its center& a candle. 2. Put them on a straight line. احضر ٣ قطع من الكرتون بكل منها ثقب فى المنتصف ضعهم على خط مستقيم امام شمعة مضيئة	We can see the candle's light. ترى ضوء الشمعة	Light travels in straight lines. الضوء يسير فى خطوط مستقيمة

Activity (2):



The idea of photographic camera فكرة عمل الكاميرا:



Experiment	Observation	Conclusion
1. Place a lightened candle in front of a box containing a hole. 2. Look at the other side of the box which contains a transparent paper. ضع شمعة مضيئة امام صندوق به ثقب انظر من الجهة الاخرى من الصندوق الذى يحتوى على ورقة شفافة	A minimized& inverted image of the candle is formed. تتكون ع الورقة صورة صغيرة ومقلوبة للشمعة	Light travels in straight lines.

Give reason: The formation of images through narrow holes الثقوب الضيقة

Bec. Light travel in straight lines

The image formed through narrow holes is inverted and minimized

How does shadow form?

Shadow الظل

هو المنطقة المظلمة التى تتكون نتيجة سقوط الضوء على جسم معتم مثل الكتاب

It is the darkened area which is formed as a result of light falling on an opaque object.

Activity:

Experiment	*Observation*	*Conclusion*
1. Place your hand between a light source& the wall. ضع يدك بين مصدر للضوء والحائط	G.R A shadow is formed. تكون الظل	Bec. Light travels in straight lines.

The *nearer the object* to the light source is *the bigger* shadow

الجسم القريب من مصدر الضوء له ظل كبير





هل المواد المختلفة ينفذ الضوء خلالها بنفس الدرجة – اكيد لا

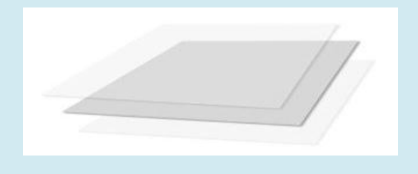
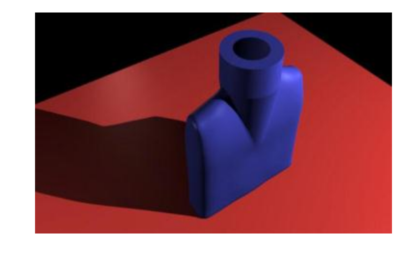
الاجسام الشفافة transparent تسمح بنفاذ معظم الضوء خلالها – نرى الاشياء واضحة من خلالها مثل الزجاج

الاجسام الشبه شفافة تسمح بنفاذ بعض الضوء خلالها - نرى الاشياء اقل وضوحا من خلالها مثل المناديل الورقية

الاجسام المعتمة opaque لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها – لا نرى الاشياء من خلالها مثل الكتاب والكرتون

Types of materials: انواع المواد

Materials can be classified تقسم according to the amount كمية of light that transmit تنفذ through them into:

Transparent materials	***Semi- transparent materials***	***Opaque materials***
The material which ***allow*** most light to travel through things ***can be seen***  ***clearly*** behind. Example: glass sheet Air - water	The material which ***allow*** some light to travel through things ***can be less clearly*** seen behind Example: paper tissue Frosted light lamp اللمبة الملونة 	The material which ***doesn't allow*** the light to travel trough them& things behind can't be seen. Example: cartoon paper book - wood - foil الفويل 

Properties of light خصائص الضوء

1) Light travel in straight lines

2)-Light reflection. انعكاس الضوء فى المرآة

3)-Light refraction. انكسار الضوء فى الماء

4)-Light separation. تحلل الضوء الى الوان الطيف

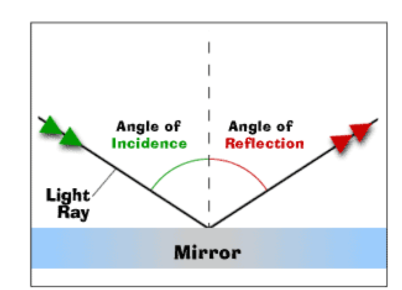
Light reflection

هو ارتداد

Light reflection - رجوع الضوء عند سقوطه ع المرآة او سطح عاكس

It is the returning back (bouncing) of light when it falls on a plane mirror.

Activity (1):



Experiment	*Observation*	*Conclusion*
Stand facing a plane& smooth mirror. عندما تقف امام المرآة	You can see your image. ترى صورتك	Due to light reflection This reflection is known as (regular reflection) انعكاس منتظم

Activity (2):

Experiment	***Observation***	***Conclusion***
Stand facing a piece of white paper.	You can't see your image.	When light falls on the paper's surface, it reflects& scatters light in different directions This reflection is known as (Irregular reflection) انعكاس غير منتظم

سطح ناعم

Regular reflection: it is reflection of light on a smooth surface (mirror)

Light reflected in one direction اتجاه واحد

سطح خشن

Irregular reflection: it is reflection of light on a rough surface (paper)

Light reflected in different directions اتجاهات مختلفة

Regular reflection
Parallel incident beam
Parallel reflected beam
Plane Surface

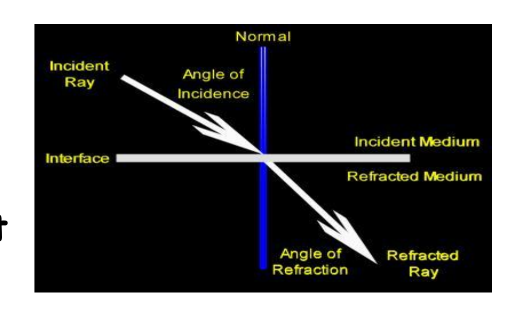


IRREGULAR REFLECTION

انكسار الضوء

Light refraction

هو تغير اتجاه الضوء عند انتقاله من وسط لاخر – من الهواء للماء –
السبب هو اختلاف سرعة الضوء فى الهواء عنها فى الماء



Light refraction: The changing of the direction of light ray when it passes through two different transparent medium.

Activity

Experiment	*Observation*	*Conclusion*
Look at a pencil inside a glass of water. عند وضع القلم – الملعقة فى الماء	The pencil looks broken. تظهر مكسورة	Due to Light refraction

Give reasons for: ارضية حمام السباحة تظهر مرتفعة – السمك يظهر لنا قريب عن موضعه الحقيقى

1)-The bottom of the swimming pool appears in a higher position than its real one.

OR The fish under water appears nearer than its normal position.

Due to the light refraction

لماذا يحدث انكسار للضوء – لاختلاف سرعة الضوء فى الهواء عن الماء

2)-Light refracts when it transfer through different medium.
Because **light speed** in air is faster (different) than in water

What happen when

1- You look a fish in water – swimming pool

Answer: it appears nearer than its normal position قريبة عن موضعها الحقيقى

2- You look a spoon - pen in water

Answer: it appears broken in water مكسورة

Light separation

Activity

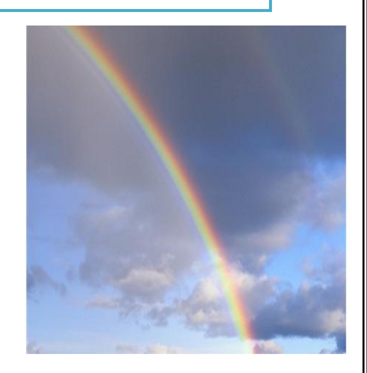
هو تحلل الضوء الابيض الى الوان الطيف السبعة

Experiment	Observation	Conclusion
Hold a prism & let the sunlight shine through it on a white paper. المنشور (المثلث) الزجاجى يحلل ضوء الشمس	The white light can be separated into seven colors: (Red- Orange – Yellow – Green – Blue –Indigo – Violet)	The white light is made up of seven colors الوان الطيف Called (spectrum colors)

Give reasons:

1- Formation of spectrum colors

Due to light separation into 7 spectrum colors



نرى قوس قزح فى السماء – لان قطرات المطر تحلل الضوء الى الوان الطيف

2- We can see the rainbow after a shower of rainfall.

Bec. water droplets separates light into seven spectrum colors.

Unit 1

Seeing colored objects

Lesson 2

رؤية الاجسام الملونة

The white visible light can be separated by a prism *into 7 spectrum colors*
الضوء الابيض يتحلل بالمنشور الزجاجى الى الوان الطيف

- **When the 7 spectrum colors mixed together, the white light is produced**

عند خلط الوان الطيف السبعة ينتج اللون الابيض



Activity 1

Experiment	*Observation*	*Conclusion*
Look at a green *transparent* or semi-transparent glass bottle. عند النظر لزجاجة شفافة او شبه شفافة	It seems to be green. تظهر بنفس لونها	When white light falls on the bottle, it *absorbs* all the light colors and allows its own color to pass through it. It *transmits* the green light only so it looks green. لانها تمتص كل الوان الطيف وتسمح للونها بالمرور خلالها

Colored transparent and translucent objects: تسمح للونها فقط بالمرور

it absorbs all light colors and allows its own color to pass through it

Green

الاجسام الشفافة والشبه شفافة لها نفس لون الضوء المنتقل من خلالها

Colored transparent & translucent objects have the same colors as light ***transmits*** through.

Example

G.R green glass bottle, it seems to be green

because it absorbs all the light colors except the green color which transmits it.



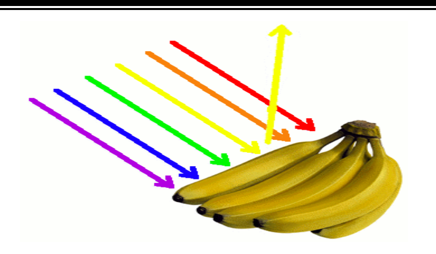
Colored opaque objects: الاجسام الملونة المعتمة مثل الموز او التفاح تمتص كل الوان الطيف وتعكس لونها

It absorbs all light colors and reflects its own color

الاجسام المعتمة لها نفس لون الضوء الذى تعكسه

Opaque objects **have the same color of light they *reflect* it.**





G.R banana fruit, it seems to be yellow

because it absorbs all the spectrum colors and reflect yellow color

White object

White object ***reflects*** all the colors of the white light.

الجسم الابيض يعكس كل الوان الطيف ٧ لذلك يظهر لنا ابيض

Black object

Black object ***absorbs*** all the light & don't reflect any color.

الجسم الاسود يمتص كل الوان الطيف ٧ لذلك يظهر لنا اسود

What happens when& Why?

ماذا يحدث اذا نظرنا للتفاحة من خلال زجاج احمر



1. *You look at a **red apple** through a **red glass sheet***
   The red apple is seen **red** تظهر لونها احمر

Because it ***absorbs*** all the colors of light & ***reflects*** the red one only.

2. *You look at a **red apple** through a **green glass sheet.*** من خلال زجاج اخضر
   The red apple appears **black** تظهر لونها اسود

   Because the green glass sheet **absorb** red color from the apple.

لان التفاحة ستعكس لونها الاحمر – والزجاج الاخضر سيمتص لونها الاحمر فتظهر سوداء بدون لون

Mixing the colored lights خلط الالوان الضوئية

Types of colors انواع الالوان

Primary colors الاضواء الاساسية

(Red - Green - Blue)

By mixing the colored lights by using 3 colored projector sets Red, Green and Blue we find that:

عند مزج الالوان الضوئية الاحمر والاخضر والازرق فإنها تعطى الضوء الابيض – لذلك تسمى الاضواء الاساسية primary colors

Mixing the three primary colors

Red + Green + Blue Lights give → a White color.

Primary colors هى التى لا تنتج من خلط الوان ضوئية اخرى

They are colored lights that cannot (impossible) to be produced by mixing two other colored lights

Secondary colors الالوان الثانوية

هى التى تنتج عند خلط اثنين من الالوان الاساسية

They are colored lights that produced by mixing two primary colored lights

Magenta احمر قرمزى– yellow – cyan ازرق سماوى

Mixing two primary colored lights gives *secondary color.*

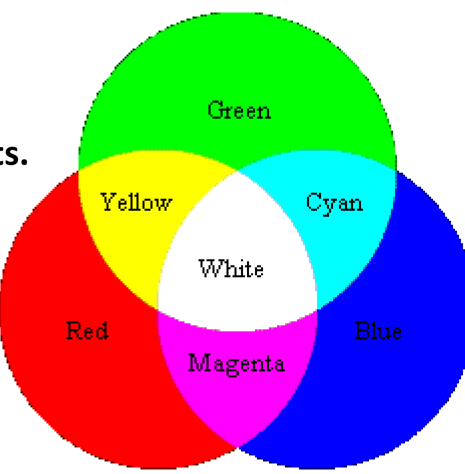
1. Mixing Red + Blue gives → Magenta
2. Mixing Red + Green gives → Yellow
3. Mixing Blue + Green gives → Cyan

What happen when: mixing green and blue lights?

It produces cyan light color

G.R Red light is a primary colored light.

Bec. It can't be produced by mixing any other colored lights.



Unit 1

المغناطيس The Magnet

Lesson 3

Magnet It is a type of rock has natural force to attract the materials made of iron. نوع من الصخور له قوة طبيعية لجذب الاشياء المصنوعة من الحديد

الخياط والنجار يستخدم المغناطيس لالتقاط الدبوس والمسمار والابر

* Tailors & carpenters use the magnet to pick up pins, nails & needles.

قدماء اليونان اكتشفوا صخرة سوداء فى منطقة تسمى magnesia

* Ancient Greeks discovered a black rock found in Magnesia from 2000 years ago.

* This black rock has an attractive force to any material made of iron. تجذب الاشياء من الحديد

العلماء سموا الصخرة السوداء بالمغناطيس الطبيعي وقوة جذبه سميت magnetism او مغناطيسية

* Scientists called this black rock natural magnet & its attractive force Magnetism.

There are two types of the magnets: نوعان من المغناطيس طبيعي وصناعى

المغناطيس الطبيعى هو احد خامات الحديد اسود اللون ويسمى magnetite

1- **Natural magnet:** Is one of the iron ores (black stone) called *magnetite*.

Shapes of artificial – man made magnet



1. Bar magnet.



2. Horse-shoe magnet.حدوة الحصان

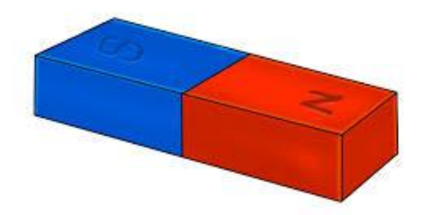


3. Round magnet.الدائرى



4. Magnetic needle. الابرة المغناطيسية

5- Rectangular magnet





هناك نوعان من المواد – مواد تنجذب للمغناطيس magnetic materials واخرى لا تنجذب Non-magnetic materials

Classification of materials

تقسيم للمواد

Materials can be classified according to the attraction تنجذب to the magnet into:

مواد مغناطيسية *Magnetic materials*	*Non- magnetic materials*
The materials that are attracted to the magnet.	The materials that are not attracted to the magnet.
Examples: Iron nails – Paper clips – pins - Nickel – steel الصلب- cobalt	*Examples:* Glass - wood - aluminum – copper Paper

Activity

You have the following objects:

(Pins - nails – Paper clips - glass - chalk pieces - aluminum – copper)

Classify them into magnetic or non- magnetic materials according to their attraction to the magnet:

Magnetic materials	*Non- magnetic materials*
Pins دبوس- nails مسمار – Paper clips ماسك الورق	chalk pieces طباشير- aluminum - copper نحاس - glass

G.R: Iron is magnetic material.

Bec. It attracted to the magnet

Properties of magnet خصائص المغناطيس

1)-The magnet has two poles.قطبين شمالى وجنوبى مثل الكرة الارضية

عند تعليق مغناطيس فإنه يثبت ع اتجاهى الشمال والجنوب

2)-The freely suspended magnet always take fixed direction(North-South)

الاقطاب المتشابهة (ش-ش / ج-ج) تتنافر – تبتعد ----- الاقطاب المختلفة تتجاذب (ش-ج)

3)-Like poles repel each other and dislike poles attract each other.

توجد حول المغناطيس منطقة تأثيره – جذبه تسمى المجال المغناطيسى

4- The magnet is surrounded by an area called " magnetic field "

1)-The magnet has two poles

Magnetic poles

هى اقوى منطقة جذب للمغناطيس (القطبين – طرفى المغناطيس)

They are the area of the magnet which attracts a greater number of paper clips.

Or - The regions (areas) of magnet at which most of magnetic materials are attract.
Or - The regions of magnet at which most of the attraction force (magnetism) is concentrated. مركزة



- Magnetism (magnetic force) is concentrated at 2 poles

قوة المغناطيس مركزة عند القطبين

- Magnetism disappears in its middle of magnet تختفى عند منتصف المغناطيس

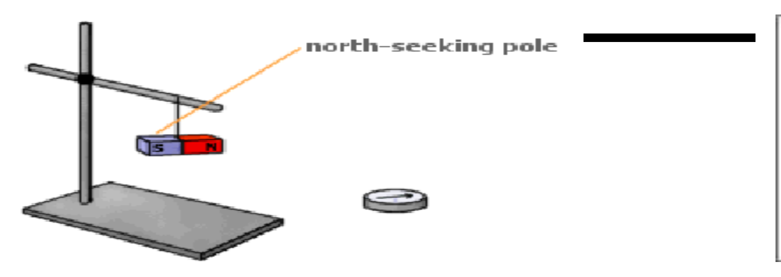
Steps	Observation	Conclusion
Approach some paper clips to a bar magnet. قرب دبابيس للمغناطيس	The two ends of the magnet attract a greater number of paper clips. تنجذب عند الاطراف	Every magnet has two poles – North and South poles اى مغناطيس له قطبين شمالى وجنوبى

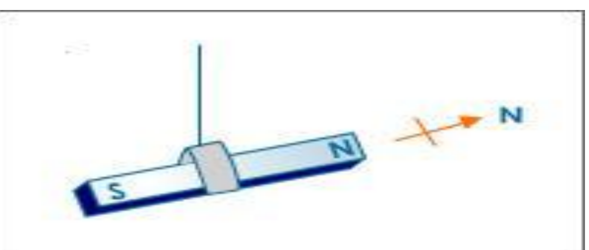
North Pole has red color – South Pole has blue color

2)-The freely suspended magnet always take one direction

Experiment

Steps	Observation	Conclusion
Hold a magnet at its center by a fine string fixed in the stand, leave the magnet until it stop and try to move it several times. علق مغناطيس واتركه حتى يثبت	The magnet moves again to fixed direction.اتجاه ثابت	The freely suspended magnet takes fixed direction - North and South direction. المغناطيس حر الحركة يأخذ اتجاه ثابت – الشمالى والجنوبى





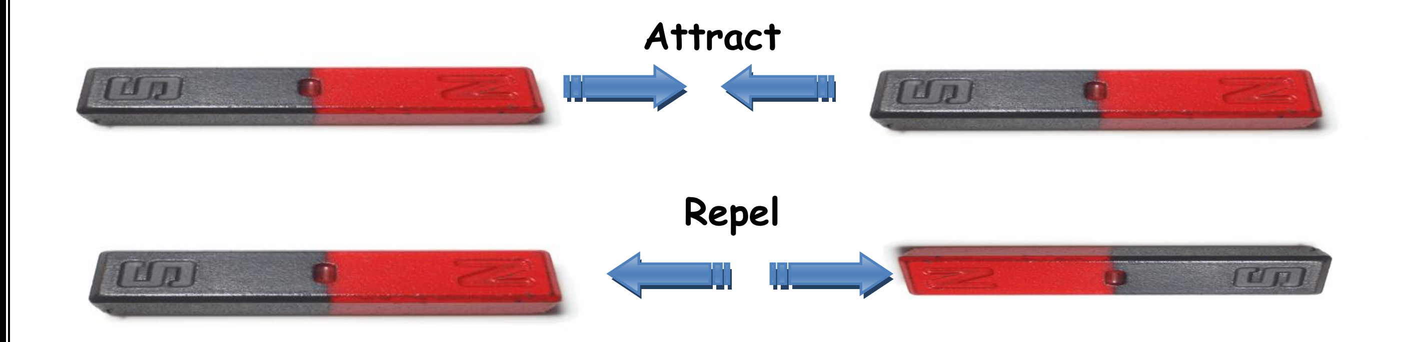
- The North Pole of the magnet refers to the North direction اتجاه.
- The South Pole of the magnet refers to the South direction.

3)-Like-similar poles repel each other and dislike –different poles attract each other

Experiment

الاقطاب المتشابهة تتنافر – والمختلفة تتجاذب

Steps	Observation	Conclusion
1. Hang علق one magnet and make it move freely حر الحركة. 2. Approach the north pole of a magnet to the north pole of the hung one. 3. Approach the north pole of a magnet to the South pole of the hung one. - قرب قطب شمالى للمغناطيس واخر شمالى - قرب قطب شمالى واخر جنوبى	The two like poles repel each other. The two dislike poles attract each other.	The like magnetic poles repel each other. The dislike magnetic poles attract each other.



حول المغناطيس منطقة تسمى المجال المغناطيسى يظهر فيها تأثير قواه المغناطيسية

The magnet surrounded by area called **magnetic field**

Magnetic field



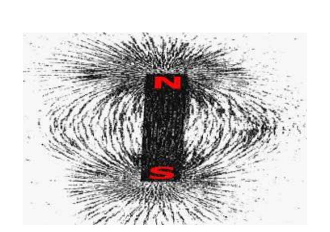
It is the space around the magnet in which the effect of magnetic force appears.

Magnetic force

القوة المغناطيسية هى قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية مثل الحديد

It is the magnet ability to attract the magnetic materials.

(The magnetic force is an invisible force) **قوة غير مرئية**



استخدامات The uses of the magnet

The magnet used in making the **magnetic compass** البوصلة

Magnetic compass

English scientist "William Gelbert" make a magnetized needle ابرة مغناطيسية

This **magnetized needle** was the basic idea in making the compass

العالم الانجليزى ويليم جلبرت اول من صنع الابرة المغناطيسية – وهى الفكرة العلمية التى صنعت بها البوصلة

لانها مغناطيس عند تحركها بحرية تأخذ الاتجاه الشمالى والجنوبى فيمكن تحديد الاتجاهات الاربعة بواسطتها



Structure of the compass التركيب

A magnetized needle which is:

1- A light and small magnet that can spin freely . حرة الحركة

2. Its north pole points to the north geographical direction.

3. Its south pole points to the south geographical direction.

قطبها الشمالى يشير الى القطب الشمالى للارض – والجنوبى يشير الى القطب الجنوبى للارض

Uses of compass

G.R Identify the main four geographical directions.

Because north and south pole of magnet point to north and south directions of Earth.

للتعرف ع الاتجاهات الرئيسية (ش – ج – شرق – غ)

Story of the Magnet

- 2000 years ago, Ancient Greeks found a type of rocks in the area of ***magnesia*.**
- The rock has a ***natural force*** to attract the materials made of iron.
- This **black rock** is called ***natural magnet.***
- Nowadays, it is known that the natural magnet is one of the **iron ores** which is known as ***Magnetite*.**



Unit 1

Magnetism & electricity

Lesson 4

يوجد علاقة بين المغناطيسية والكهربية

There is a relation between magnetism and electricity where there is:-

1- **The electricity has a magnetic effect**. الكهرباء لها تأثير مغناطيسى

2- **The magnet has electric effect** المغناطيس له تأثير كهربى

لكى نتعرف ع هذين المفهومين نعمل تجارب – سنبدأ اولا – هل للكهرباء تأثير مغناطيسى

1-The electricity has a magnetic effect

Experiment

Electricity = Electric current

Steps	***Observation***	***Conclusion***
Put a compass beside electric circuit and switch on it. battery, W, E, N, S, open switch, jittery compass needle, closed switch, current ضع بوصلة بجانب دائرة كهربية	The compass needle will move. Battery, (c), (d), (b), (a), Compass, Insulated wire, Fig. (B) نلاحظ تحرك مؤشر البوصلة	The electricity has a magnetic effect.

الملاحظة هنا ان التيار الكهربى ولد مجال مغناطيسى قام بالتأثير على الابرة المغناطيسية فى البوصلة فجعلها تتحرك

Electric current (electricity) has magnetic effect (field) مجال مغناطيسى

By using electricity can make artificial magnet - Electromagnet

استفدنا من ان الكهرباء لها تأثير مغناطيسى فى صنع جهاز يسمى المغناطيس الكهربى Electromagnet

The Electromagnet

It is the magnet which is made by electricity

The idea of making the electromagnet: الفكرة التى صنع عليها

Electric current has magnetic effect

Experiment

Steps	Observation	Conclusion
Bring a copper wire, then coiling it around a wrought iron bar then connect the wire with a battery and approach it to iron clips. لف سلك نحاس على مسمار من الحديد المطاوع ووصل السلك مع بطارية وقربه لدبابيس ورقية	The paper clips attracted to the iron nail. الدبابيس تنجذب للمسمار	The iron nail becomes an (Electromagnet) المسمار اصبح المغناطيس المصنوع بالكهرباء

Structure of electromagnet: التركيب it made of a copper wire coiling around a wrought iron bar then connected to a battery

The idea of working the electromagnet فكرة تشغيله

When the electric current passes through a coiled wire the wrought iron bar becomes a magnet and it is known as *(Electromagnet).*

عند مرور التيار الكهربى فى سلك ملفوف حول مسمار حديد فإن المسمار يصبح مغناطيس كهربى

Electromagnet When an electric current passes through a twisted wire (coil) around a wrought iron bar the iron bar becomes a magnet.

Electromagnet: change electric energy into magnetic energy

Uses of electromagnet

استخداماته

In many devices such as: في بعض الاجهزة

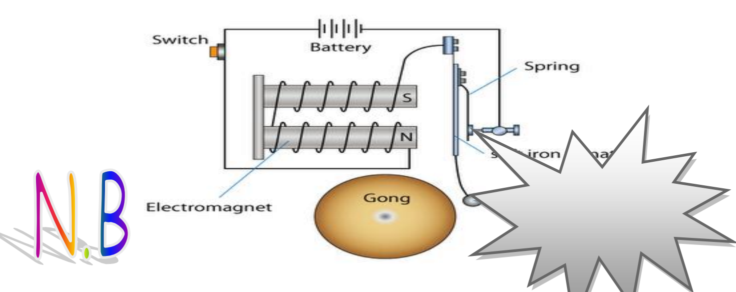
اقراص الكمبيوتر

Electric bell الجرس- Electric mixer الخلاط- Television - The disc drive

2.In Factories: في المصانع

☻ Is used in **factories** to move (lift) the heavy **iron blocks** as used to make **cranes.** رفع الكتل الحديدية بواسطة الونش





لكى نزود قوة الجذب ل electromagnet – نزود عدد لفات السلك – نزود عدد البطاريات

The magnetic force of the electromagnet increases by:-

A- Increasing the number of coil turns.

B- Increasing the number of batteries.

2- The electric effect of the magnet

By using magnet produce electric current

درسنا المفهوم الاول من الكهرباء كيف نحولها الى طاقة مغناطيسية

الان سندرس المفهوم الثانى كيف نحول الطاقة المغناطيسية الى طاقة كهربية عكس المفهوم الاول

☻ In 19th century, the English scientist **(Faraday))** discovered that:-

When a magnet is moved inside a coil of wire,

it produces an electric current through the coil, so the lamp lights.

☻ This means that the **electric energy** can be generated

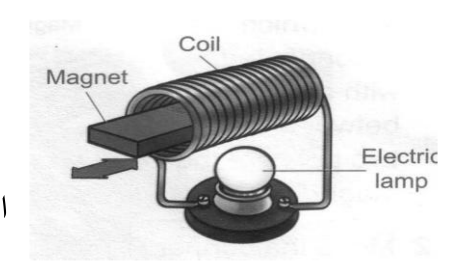
by **a magnetic energy** this idea used to make the **dynamo**.

العالم الانجليزى فارادى اكتشف انه عند تحريك مغناطيس داخل ملف (سلك نحاس ملفوف) ينتج تيار كهربى يضيئ المصباح

معنى ذلك انه يمكن توليد الكهرباء بواسطة الطاقة المغناطيسية – و هذه فكرة عمل الدينامو – المولد الكهربى

(Faraday)): used this idea to make the dynamo

(electric generator) استخدم هذه الفكرة فى صنع الدينامو



Experiment

Steps	Observation	Conclusion
As in figure. Move the magnet inside the coil ملف سلك نحاس. حرك مغناطيس داخل ملف	We can change the mechanical energy into an electric energy. الطاقة الحركية تتحول الى طاقة كهربية	The light bulb lights up. المصباح يضيئ

The electric generator (Dynamo)

☻ The structure of the dynamo:-التركيب

1- A copper coil. 2- A magnet.

☻ The idea of operation:- **فكرة عمله**

- It converts the kinetic (mechanical) energy into electric energy.

يمكن توليد الكهرباء بطريقتين الاولى بتحريك السلك بين قطبى مغناطيس – الثانية بتحريك المغناطيس داخل الملف النحاسى

- An electric current can be generated by moving the coil between the 2poles of a magnet - or moving the magnet inside the coil.

N.B: **لكى نزود التيار الكهربى الناتج من الدينامو – نزود حركة الملف بين قطبى المغناطيس**

To increase the electric current produced by dynamo,
We should increase
1- The movement of the coil between the two poles of the magnet.
2- By using a strong magnet.نستخدم مغناطيس قوى
3-Increasing the number of turns in the moving coils.نزود عدد لفات الملف

انواع الدينامو

☻ There are many examples of dynamo as:

A- Small dynamo in the bicycle: فى الدراجة



It consists of: يتكون من

- A small cylinder that touches the bicycle wheel tires
- Connected with a horse shoe magnet that is surrounded by a coil.

اسطوانة صغيرة تلمس اطار العجلة موصلة بمغناطيس داخل ملف

How does it work? ***كيف يعمل***

1. **When the bicycle moves, the small cylinder turns so the magnet turns.**
2. **Then an electric current is generated in the coil.**

عند تحرك العجلة تلف الاسطوانة – فيتحرك المغناطيس داخل الملف فيتولد تيار كهربى

B- Huge dynamo (electric generator)

It consists of:

- Many great coils that turn between the two poles of the huge magnet.
يستخدم عدة ملفات نحاس كبيرة تلف حول مغناطيس عملاق - ضخم

Uses of Dynamo:-

- It is used in electric power stations to generate large amount of electricityفى محطات توليد الكهرباء لانتاج كمية كبيرة من الكهرباء

Which are used in **lightning cities** and **operating factories**.
تستخدم هذه الكهرباء فى انارة المدن وتشغيل المصانع

N.B:

A device used to measure the electric current intensity is **Ammeter**
الجهاز الذى يقيس شدة التيار الكهربى يسمى الاميتر

Unit 2

Mixtures المخلوط

Lesson 1

يمكن تقسيم المواد الى

We can classified substance into two basic groups:

مواد نقية هى التى تصنع من نوع واحد من الجسيمات

1)-Pure substances: are made only of one type of particles.

Example: Water - sugar - baking soda البيكنج بودر

المخلوط وهو يصنع من اكثر من نوع واحد من الجسيمات

2)-Mixtures: are made of more than one type of particles.

Example:

- *Air* is a mixture of gases such as oxygen, nitrogen, carbon dioxide& water vapor

** Mineral water* المياه المعدنية -

is a mixture of minerals such as calcium, magnesium& water

كيف نكون المخلوط

How can matter be mixed - formed ?

1. Shaking. الرج



2. Grinding. الطحن (solid mixture)



3. Stirring. التقليب



Types of mixtures

Solid- solid mixture	***Solid- liquid mixture***	***Liquid- liquid mixture***
Salt& pepper فلفل اسود can be mixed by shaking or grinding.	Salt& water can be mixed by shaking or stirring.	Banana& strawberry can be mixed by shaking or stirring.







كيف نفصل المخلوط

How can mixture be separated?

1. Magnetic attraction to separate iron بالمغناطيس
2. 2. Filtration to separate sand بالترشيح

3. Evaporation to separate salt بالتبخير

4. Using the separating funnel to separate oil from water قمع الفصل

نفصل خليط من الرمل والحديد بالمغناطيس

Examples

1. ***<u>How can you separate a mixture of sand & iron fillings?</u>***

By using magnetic attraction.



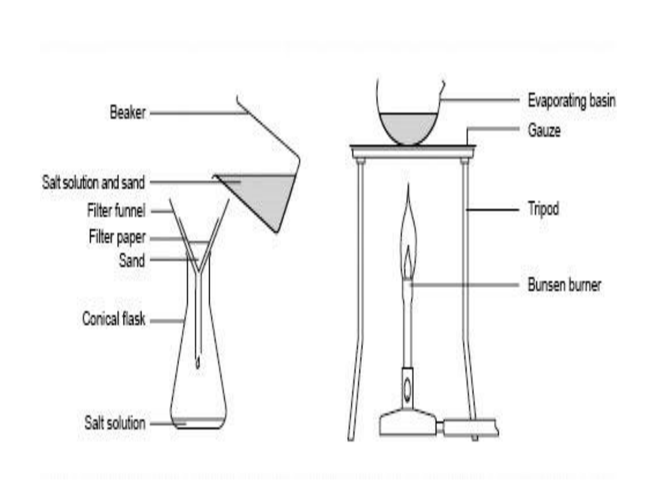
لفصل مخلوط من الرمل والملح والماء – بالتقليب يذوب الملح – بالترشيح يفصل الرمل ويبقى الملح فى الماء – بالتبخير يتبخر الماء ويبقى الملح

2. How can you separate a mixture of sand, salt& water?

a)-By stirring → (the salt dissolves in water)

b)-By filtration → (to separate the sand)

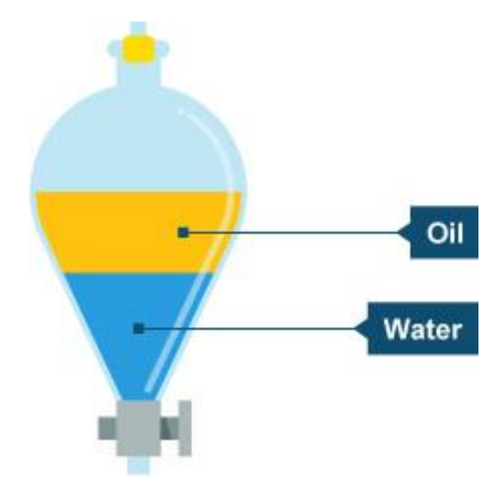
c)-By evaporation of water → (the salt remains)





How can you separate a mixture of water& oil?

By using the separating funnel tap to separate the heterogonous solution. غير الذائبين



Unit 2

Solutions المحاليل

Lesson 2

المحلول هو عبارة عن ذوبان مادة – ملح – وتسمى المذاب solute – فى مادة اخرى مثل الماء وتسمى مذيب solvent

Solubility process عملية الذوبان

It is the process by which a solute dissolves in a solvent leading to the disappearance of the solute. عملية ذوبان المذاب فى المذيب واختفاء المذاب

Solubility process consists of:

1)-Solvent.

2)-Solute.

Solubility process



+





The solvent المادة التى يذوب فيها المذاب

It is the substance in which the solute dissolves such as water.

The solute المادة التى تذوب فى المذيب

It is the substance which dissolves in a solvent such as salt& sugar.

Solution

It is a homogenous mixture consists of solute & solvent.

The solution is made when two or more substances combine to form a mixture. يتكون المحلول عند ذوبان مادتين اواكثر لتكوين خليط

لاحظ ان solution فى الاساس هو mixture

homogeneous mixture عند ذوبان الملح فى الماء يسمى مخلوط متجانس

heterogeneous mixture عند عدم ذوبان المادة- الطين - فى الماء يسمى مخلوط غيرمتجانس

suspended solution عند عدم ذوبان بعض جسيمات المذاب فى الماء تظل معلقة

- If solute particles dissolve in a solvent, we say that it is ***soluble* (*homogeneous mixture*)** such as salty or sugary solution.
- If solute particles do not dissolve in a solvent, we say that it is ***insoluble* (*heterogeneous mixture*)** such as natural orange juice or mud in water.
- If some of solute particles do not dissolve and be suspended through a solvent, we say that it is ***a suspended solution***.
- **homogeneous mixture**
- It's the type of mixtures that we **cannot** distinguish between its components.
- **homogeneous mixture**
- It's the type of mixtures that we **can** distinguish between its components.

العوامل المؤثرة ع عملية الذوبان

Factors affecting the solubility process

1)-The quantity of solvent& solute. كمية الماء وكمية الملح

2)-Temperature. درجة الحرارة

3)-Stirring. التقليب

4)-The kind of the solute. نوع المذاب

1. The quantity of solvent& solute

Experiment 1

Activity	Observation	Conclusion
1. Dissolve an amount of sugar in 50ml water& equal amount of sugar in 300ml water. 2. Record the time of solubility process. ذوب كمية من السكر فى ٥٠مل ماء مرة ومرة اخرى فى ٣٠٠مل ماء	The sugar in 300ml water dissolves faster. يذوب السكر فى كمية الماء الاكثر	The solubility increases when the quantity of solvent increases. الذوبان يزداد بزيادة كمية المذيب – الماء

Solubility increases = time need for solubility decreases

عندما تزداد سرعة الذوبان فإنها تأخذ وقت قليل فى ذوبان الملح او السكر

2. The temperature

Experiment 2

Activity	Observation	Conclusion
1. Dissolve two equal amounts of sugar in the same amount of water. 2.Heat one of them& leave the other without heating. 3. Record the time of solubility process. ذوب سكر فى ماء ع البارد – ثم ع الساخن	The heated solution dissolves faster. الذوبان يزداد بالتسخين	The solubility process increases when the temperature increases. عملية الذوبان تزداد بالتسخين

3. The kind of solute

Experiment 3

Activity	*Observation*	*Conclusion*
1. Put an amount of sodium chloride [table salt] in water& put the same amount of sodium carbonate in water. 2. Heat both gently with stirring. ذوب ملح فى ماء – وذوب بيكنج بودر فى ماء سخن وقلب	The time needed to dissolve sodium chloride differs from that needed to dissolve sodium carbonate. الوقت يختلف فى ذوبان كلا منهما	The solubility process depends on the kind of matter. عملية الذوبان تعتمد ع نوع المادة المذابة

4. The stirring

The solubility process increases by stirring.
عملية الذوبان تزداد بالتقليب

<u>The factors increase the solubility process (decrease solubility time):</u>

1- Heating
2- Stirring
3- Grinding
4- Increase the amount of solvent
5- Decrease the amount of solute

N.B

- *<u>G.R Water</u>* is called a common solvent الماء اشهر مذيب
- Bec. thousands of substances dissolve in water
لان الاف المواد تذوب فيه

Unit(3)

Lesson 1 : Food relationships

العلاقات الغذائية

Food is the main source of energy for all living organisms مصدر الطاقة للكائنات الحية

G . R Green plant, called producers (Autotrophic organisms) منتج – ذاتى التغذية

Bec. it makes their food by photosynthesis process **لانه يصنع غذائه فى عملية البناء الضوئى**

الحيوانات تعتمد ع النبات فى التغذية

- Animals depend directly or indirectly on plants in their feeding

Type of food relationships are

1) Predation الافتراس **2) Symbiosis تكافل** **3) Saprophytism** الترمم

[1] **Predation** : It is a food relationship in which one living organism devours another one
علاقة غذائية تتم بأن يفترس احداهما الاخر

- The living organism that devours the other living organism is called **predator** .
- The devoured animal is called **prey** **الذى يفترس يسمى المفترس – والاخر يسمى الفريسة**

Predation : is a temporary relation ship which end up by devouring the prey or a part of it

علاقة مؤقتة لانها تنتهى بسرعة بالتهام الفريسة

Predation in plants (is less common than animal) : الافتراس اقل شيوعا فى النبات عن الحيوانات

Bec. Green plants make their food by photosynthesis process لانه يصنع غذائه

G.R Some plants are called insectivorous or insect – eaters **.النباتات اكلة الحشرات كمثال للافتراس فى النبات**

Bec. they eat insects to get protein

Ex. Of insectivorous plants : Drosera – Halophila

Predation in animals :

Ex: A lion preys a deer غزال A cat preys rat

Some ways of self – defence against predation : طرق دفاع الحيوانات ضد الافتراس

a- Camouflage التخفى - تغيير اللون b- Mimicry التقليد

Camouflage : A phenomenon in which living organism changes its color to simulate the color of its surrounding environment to hide from its enemies

Ex: Butterflies – chameleon الحرباء– frog – cuttlefish (Sepia) ejects a black fluid الحبار

هى ظاهرة يغير الكائن من لونه ليكون نفس لون البيئة المحيطة – ليهرب من اعدائه

Mimicry : A Phenomenon in which the harmless living organisms imitate harmful living organisms to fear their enemies and escape from them .

Ex: some bees look like wasps in forming stripes (lines)

ظاهرة يقلد فيها الكائن الحى كائن اخر ضار – لكى يخيف اعدائه – النحلة تقلد الدبور فى خطوط جسمه

2) Symbiosis has 3 types

a) Mutualism تبادل منفعة **b) Commensalism كائن يطعم الاخر** **c) Parasitism التطفل**

A) Mutualism : It is a food relationship in which each living organism gets benefit from the other and is not harmed . كل كائن يستفاد من الاخر ولا يضر

Ex: a) The relation between nodular bacteria and leguminous plants as (beans) البقول

- Nodular bacteria fix **nitrogen** - The plant give bacteria **sugar** .

البكتريا فى التربة تثبت النيتروجين للنبات - النبات يعطيها الطعام (السكر)

b) The relation between primitive organism and termites (white ant)

- Primitive feed by digest wood – termites benefit by digesting food.
- **النمل الابيض يأكل الخشب – والكائنات الاولية التى تعيش فى امعائه تساعده فى هضمه وتتغذى على الخشب المهضوم**
-

B) Commensalism : It is a food relationship in which one living organism benefits from the other and the other neither gets benefit nor harm . **كائن واحد يستفيد ولا يضر الاخر**

1) The relation between birds and crocodiles : **الطيور تلتقط الطعام من اسنان التمساح الذى لايستفاد ولا يتضرر**

- Birds pick up food remains between their teeth – Crocodile neither gets benefit nor harm

2) The relation between insects and flowers : **النحل يتغذى على رحيق الازهار**

- Bees feed on the nectar of flowers- Flowers neither gets benefit nor harm

3) The relation between hippopotamus and some birds : **الطيور تتغذى ع القراد فى جلد فرس النهر**

- Birds eat ticks in the skin of hippo – Hippo neither gets benefit nor harm.

4) The relation between sponge and tiny aquatic living organism

- The aquatic organisms get food and home - Sponge neither gets benefit nor harm.

الاسماك الصغيرة تتخذ الاسفنج طعام ومأوى

5) The relation between shark and remora fish

- Fish feed on food remains on body of shark - Shark neither gets benefit nor harm

الاسماك تتغذى على بقايا الطعام للقرش الذى لا يستفيد ولا يتضرر

C) Parasitism : التطفل

It is a food relationship in which one living organism benefits from the other and is called **parasite** and the other is harmed and is called **the host** .(العائل) احدهما يستفيد (المتطفل) والاخر يتضرر

هى علاقة بين الانسان والكائنات التى تسبب له الامراض

Type of parasitism

خارجى	داخلى
a) External parasitism	**b) Internal parasitism**

External parasitism : The parasite lives externally on the host's body and sucks the host blood . (The parasite conveys diseases to the host) .يعيش خارج الجسم يمتص الدم ويسبب الامراض

Ex: Mosquitoes – lice – fleas – bugs – ticks – jawless lamprey sucks fish's blood .
البعوض – القمل – البراغيث – البق – القراد – عديمة الفكك تمتص دم الاسماك

Internal parasitism : The parasite lives internally inside the host's body and feed on digested food or cells and tissues of the host .يعيش داخل الجسم ويتغذى ع الغذاء المهضوم وانسجة وخلايا الانسان

Ex: Bilharzia worm – Ascaris worm – tape worm – flaria worm

دودة البلهارسيا – الاسكارس – الدودة الشريطية - دودة الفلاريا المسببة لداء الفيل

*** Harms (diseases caused by) of parasitism** الامراض – الاضرار

1) Flaria worm ⟶ causes elephantiasis disease . داء الفيل
2) Mosquitoes ⟶ cause Malaria disease . (مرض الملاريا (ارتفاع درجة الحرارة مؤديا للموت
3) Fleas ⟶ convey small pox disease . الجدرى
4) Bilharzia worm ⟶ cause Bilharziasis disease . البلهارسيا
5) Ascaris worm ⟶ cause Anaemia disease . الانيميا

3) Saprophytism :

It is a food relationship in which saprophytes (decomposers) decompose food remains or dead bodies. الكائنات التى تحلل الاجسام الميتة وبقايا الاطعمة

فطر عيش الغراب – فطر عفن الخبز – فطر البنسلين يحلل ثمار البرتقال

Ex : Mushroom fungus – Bread mold fungus – penecillium fungus that decomposes orange fruit .

Unit "3"
Lesson "1" :Food relationships among living organisms

1-Complete:-

1- Types of food relationships between living organisms includes ………. , ……… and ……..

2- …………is less common in the plant world than in animal world

3- Plants are ………….. organisms

4- The plants that feed on insects are known as ………….. such as ………..

5- ………….. is relationship where both organisms gets benefit from the other and is not harmed

6- The relation between honeybees and flowers is ……….., while that between cat and rat is …………………

7- ……………. Ejects a black color fluid in the surrounding water when attacked by its enemies.

8- …………….and …………..are from the ways of self defence against predation .

9 - Types of parasitism are …………. and ……………. parasitism .

10- Bilharzia worm parasites on …………….and is named ……………while the harmed organism that is hurted is called the ………………..

2- Give reason for:-

1- Predation is a temporary relationship

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

2- A chameleon can hide from its enemies.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

3- Some bees look like wasps in forming lines on bodies.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

4- Parasitism relationship differs from the predation relationship.

……………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………

5- Some plants are known as insectivorous plants .

……
……

6- The relation between nodular bacteria and leguminous plants is symbiosis mutualism relationship .

……
……

3- Mention the kind of food relationship between each of the following:-

1- Cat and rat : ………………………………………………………………………

2- Bread mold fungus and moist bread : …………………………………………………

3- Lice and man : ……………………………………………………...…………………

4- Jawless lamprey and fish : ……………………………………………………………….

5- Crocodiles and some birds : ……………………………………………………………

6- Sponge and tiny aquatic organisms ………………………………………………..

7- Flaria worm and man ………………………………………………………………

Lesson (2) : Environmental balance

التوازن البيئى

Ecosystem : النظام البيئى

It any natural area including living organisms (as plants and animals) and non-living (as water , soil , air) **منطقة طبيعية تحتوى ع كائنات حية وكائنات غير حية**

Any ecosystem consists of two main components which are : مكونات رئيسية

1) Living organisms

2) Non- living organisms

Classification of ecosystems :

Ecosystems classified according to their sizes : ينقسم حسب حجمه

a) **Small ecosystem :** as area of land – water pond . منطقة من الارض – بركة ماء

b) **Large ecosystem**: as forest , desert , ocean الغابة – الصحراء – المحيط

Environmental balance : **هو التوازن بين مكونات النظام البيئى – بين الكائنات الحية والغير حية**

It is the balance among the components of the ecosystem (living and non-living) .

العوامل التى تخل – تضر بالنظام البيئى

* Factors that harm (disturb) the environmental balance :

a) **Natural changes** (disappear of dinosaurs) تغيرات مناخية ادت لاختفاء الديناصورات

b) **Man interference** (burning forests – air pollution) تدخل الانسان لحرق الغابات وتلوث البيئة

* Factors that keep the environmental balance : العوامل التى تحفظ النظام البيئى

1) Predation الافتراس

2) Saprophytism الترمم

[1] Predation : has an important role in environmental balance

- It organizes the number of prey population **تنظم اعداد الفريسة لان زيادة اعداد الغزال مثلا تضر بالبيئة**

- If there were no predators in the ecosystem : **عند عدم تواجد الحيوانات المفترسة ماذا يحدث**

The number of prey will increases and food resources become not enough for preys so preys will die . **عند زيادة اعداد الفريسة يقل الغذاء فتموت**

[2] Saprophytism : Keep the environmental balance by :

a) Get rid of the bodies of dead organisms. يخلصنا من الاجسام الميتة.

اعادة العناصر من الاجسام الميتة الى البيئة مرة اخرى

b) Recycling the elements in the bodies of dead organisms to the environment .

Lesson"2" Environmental balance

1-Complete:-

1- …………………….….. it is the balance among the components of the ecosystem

2- Any natural area including living organisms and non- living things is called …

3- Ecosystem may be ………….. , ……………. and …………..

2- Put (√) or ( ) and correct the wrong ones :-

( ) 1- Changing of natural conditions leads to environmental pollution

( ) 2- Plants depend completely on the soil to get water

( ) 3- Predators organize the numbers of preys population

3- What would happen if :-

1- Trees are cut down

………………………………………………………………………………………

2- There are no predators in the ecosystem.

………………………………………………………………………………………

3- Preys do not find food and shelter within the ecosystem

………………………………………………………………………………………

4- Bactria disappear completely from the environment .

……………………………………………………………………………………